

PARTIAL TRANSLATION

JP, 51-18270, A Claims.

Claim 1. An exhaust gas harmful component removal device which characterized in that remove a harmful component in the exhaust gas by passing the exhaust gas through a container housing a weak alkaline solution, wherein potassium hydroxide, sodium silicate, tannin acid sodium carbonate and glycerin are mixed and diluted with water.

Claim 2. An exhaust gas harmful component removal device according to claim 1, characterized by having a guiding means for promoting contact between said weak alkaline solution and the exhaust gas which is introduced on a extended part of a duct in the container, wherein the lower part of said container is stabbed with the duct with an extended part having many small holes for introducing the exhaust gas to the container from the outside.

Page 2, lower right column, lines 2-14.

A harmful component in an exhaust gas is neutralized by washing the exhaust gas with a weak alkaline solution stored in a container and emitted to the outside as harmless water steam and carbon dioxide ( $\text{CO}_2$ ). Generally, most of the exhaust gas are combustion products of fuel oil and lubricating oil. Soot is about 99% of them and the harmful component is included in the soot. All of carbon which can be observed are removed in the invention, and thus a white gauze covered on the outlet of the exhaust duct does not get black after passing through this invention device.



# 特 許 願

(特許法第38条ただし書の規定による特許出願)

(2,000円)

昭和49年 8 月 7 日

特許庁長官 齋藤 英雄 殿

1. 発明の名称 排気ガス有害成分除却装置

2. 特許請求の範囲に記載された発明の数 2

3. 発明者

住 所 (居所) 長野県諏訪郡富士見町富士見3425  
氏 名 西 村 正 城

4. 特許出願人

住 所 長野県諏訪郡富士見町落合10775番地  
氏 名 株式会社 ニ シ ム ラ  
代表者 西 村 正 城

5. 代 理 人

郵便番号 100  
東京都千代田区丸の内3の2・富士ビル510号室  
弁護士 岡 部 正 夫 (外3名)  
(6444) 電話 (03) 8896 (代表) ~ 8898

6. 添付書類の目録

(1) 明 細 書 1 通  
(2) 願書副本 1 通  
(3) 図 面 1 通  
49-089773



## ① 日本国特許庁 公開特許公報

①特開昭 51-18270

④公開日 昭51.(1976) 2.13

②特願昭 49-89773

②出願日 昭49.(1974) 8. 7

審査請求 有 (全4頁)

庁内整理番号 6759 33

7404 4A  
6939 4A  
7305 4A

⑤日本分類

13MB611  
13MFZ  
13MA11  
72 C53

⑤Int.Cl<sup>2</sup>

B01D 53/14  
B01D 53/16  
B01D 53/34  
B01D 53/18  
B01D 47/02

### 明 細 書

1. 発明の名称

排気ガス有害成分除却装置

2. 特許請求の範囲

(1) 苛性カリ、珪酸ソーダ、タンニン酸、炭酸ソーダ、及びグリセリンを混合し水にて希釈した弱アルカリ溶液を容器内に収容し、排気ガスを前記容器に導き前記弱アルカリ溶液中を通過させることにより排気中の有害成分を除却することを特徴とする排気ガス有害成分除却装置。

(2) 前記容器下部に外部より容器内に排気ガスを導入する為の多数の小孔を穿設した延長部を有するダクトを挿通し、前記容器内で前記延長部上方に排気ガスを案内し前記弱アルカリ溶液との接触を増加する案内手段を有することを特徴とする第(1)項記載の排気ガス有害成分除却装置。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は、自動車等の内燃機関からの排気ガスが大気中に排出される途中に被着されて、排出される全排気ガスを弱アルカリ性水溶液にて微粒状に洗浄して大気中に放出し排気ガス中に含まれる有害成分を完全に除却する装置に関する。

特に、本発明は、同一出願人に係る特願昭48-66332(昭和48年6月14日出願)に記載された「内燃機関有害排気ガス発生防止装置」と共に使用されて更にその効果を増加させることのできるものであり、排気ガス中に含有される有害成分を完全に除却する装置として使用され顕著な効果を奏し得るものである。内燃機関より排出される排気ガス中に含有される有害成分としては以下の如きものがある。

- a. 一酸化炭素 (CO)
- b. 炭化水素 (HC)

特に、低級炭化水素であるアセチレン (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>)

プロピレン ( $C_3H_6$ ), エチレン ( $C_2H_4$ ),  
ブチレン ( $C_4H_8$ ), 3-4 ペツピリン

c. ペツピリン

排気ガスのスに附着してガソリンエンジンの無負荷時、ディーゼルエンジンでは全負荷時に多く排出され、発ガン性成分と言われる。

d. 窒素酸化物 ( $NO_x$ )

大気中の正常な成分は  $N_2O$  で不活性、無害であるが、有害なものは  $NO$ ,  $N_2O_3$ ,  $NO_2$ ,  $N_2O_4$  等で特に悪害のあるものは  $NO$  と  $NO_2$  である。

e. オゾン ( $O_3$ )

必要量以上のオゾンは排気ガス中の鉛等を酸化させて有害物質を二次形成するので有害である。

f. 光化学スモッグ

炭化水素、窒素酸化物、オキシダント、オゾン、アルデヒド、亜硫酸ガス及び一酸化水素の混合されたものをいう。

g. 亜硫酸ガス ( $SO_2$ )

大気汚染の元凶とも言うべき排気ガス中の有害成分で、粘膜を刺激し、気管支炎や喘息を起こし、慢性的肺気腫や気管抵抗を増大させたり肺性的高血圧を起こしたりする。

h. 鉛化合物

4 エチル鉛、4 メチル鉛等のアルキル鉛で、 $PbO$ ,  $PbCO_3$ ,  $Pb_2O_3$  等の無機鉛として排出される。

本発明は、上記の如き排気ガス中に含有される有害成分を完全に除却することを目的とするものであり、容器内に弱アルカリ性溶液を収容し、排気ガスを該弱アルカリ性溶液中を通過せしめて完全に洗浄を行ない排気ガスを無害化するものである。

本発明を以下実施例につき説明する。本発明に於いて使用する弱アルカリ性溶液は苛性カリ、炭酸ソーダ、珪酸ソーダ、タンニン酸、グリセリンを混合したものを水にて希釈したものである。各成分の混合割合の最も好適な一実施例を以下に示す。

表 1

成 分	容 量	百分率 (%)
苛性カリ	500 gr	2.8
炭酸ソーダ	200 gr	1.1
珪酸ソーダ	100 gr	0.55
タンニン酸	200 gr	1.1
グリセリン	600 gr	3.2
水	15400 cc	85.0

本発明に於ける弱アルカリ性溶液は上記表1の混合割合にのみ限定されるものではなく多少の許容幅を有するものであるが、各成分の相乗効果によつて排気ガス中の有害成分を除却するには表1の如き混合割合を有する弱アルカリ性溶液が最も効率の良いことが本発明者によつて確かめられた。本発明によれば表1に示す如き成分より弱アルカリ性溶液を作り、これを容器内に貯蔵せしめてその溶液中を排気ガスを通過せしめて化学的に排気ガ

スを洗浄し排気ガスの無害化を行なうものである。即ち、有害成分を含んだ排気ガスを容器内に貯蔵された弱アルカリ性溶液中を通過洗浄することにより、排気ガス中の有害成分を中和せしめて無害な水蒸気と炭酸ガス ( $CO_2$ ) となつて排出せしめるというものである。一般的に、排気ガスはその大部分が燃料油と潤滑油の燃焼物で油煙がそのうち約99%であり、その油煙の中に有害成分が含有されているのであるが、本発明によれば、排気ガス中の肉眼で検知可能なカーボンの全てを除却してしまうので本発明装置通過後の排気ダクト出口を真白なガーゼで一定時間覆つておいても黒色化することがないことが認められた。

第1図において、容器(1)は密閉状に構成されており、排気ガスを容器内に導入する導入ダクト(2)と容器(1)内に導入され無害化された排気ガスを排出する排出ダクト(3)とが挿設されている。(4)は本発明に於いて使用する弱アルカリ溶液を収容する

補助タンクであり容器(1)とは逆流止めチャックバルブ(5)を介して流体的に連結されている。容器(1)内には前記表1に掲げた成分より成る弱アルカリ溶液を收容し有害成分を含有した排気ガスを導入ダクト(2)より容器(1)内に導入し容器(1)内に收容した弱アルカリ溶液中を通過せしめて洗浄し、しかして無害化された排気ガスを容器上部に集め排出ダクト(3)を通過して大気中に排出せしめる。特に、本発明の如く有害成分を含有せる排気ガスを弱アルカリ溶液と反応させ、該有害成分を中和して排気ガスを無害化する上で、有害成分を含有する排気ガスが弱アルカリ溶液と十分に接触することが重要である。その為には、弱アルカリ溶液中を通過する有害成分を含有せる排気ガスの気泡を微細化するとか、該排気ガスの気泡の弱アルカリ溶液中の滞留時間を長くすることが必要である。従つて、第2図に示す如く、導入ダクトには容器(1)の下部内部に延長する延

長部(7)を有し、該延長部(7)の先端部近傍には多数の小孔(8)を設け、有害成分を含有した排気ガスが容器(1)内の弱アルカリ溶液中に噴出される場合に排気ガスが微細化される作用を行なうものである。小孔の数及び径は排気ガス導入ダクト(2)の他端部側に連結される内燃機関の背圧をあまり増加しすぎないように経験的に決定されるものであるが、本発明は特に2.000000級の自動車用内燃機関の場合には直径0.2mmの小孔を300個程度穿設することにより内燃機関の背圧を異常に増加することなく本発明の効果を發揮することを見出した。更に、微細化された排気ガスがより長時間容器(1)内の弱アルカリ溶液と接触し十分なる中和反応を行なわせる為、容器(1)内部で前記導入ダクトの延長部(7)上方に排気ガスの気泡を案内する案内板(9)を設置する。従つて、延長部(7)の小孔(8)より排気ガスは微細化された気泡として噴出され案内板(9)に沿

つて弱アルカリ溶液(10)中を進行する。案内板(9)によつて微細化された排気ガスの気泡は比較的長時間弱アルカリ溶液中に滞留することとなり十分に弱アルカリ溶液と中和反応して無害化され容器上部に達し該弱アルカリ溶液より抜け出して、容器上部に挿設された排出ダクト(3)を通過して大気中に放出される。又、容器(1)と排出ダクト(3)との連結点には、第2図に示す如く、パンチメタル(11)によつてメタル・ウール(12)を設置せしめ、振動が印加された場合等容器(1)内からの弱アルカリ溶液の外部への飛散を防止することができる。尚、本発明の実施例としては排気ガスの気泡を弱アルカリ溶液と比較的長時間反応させる為案内板(9)を設けているが、これは特に板状のものに限られることなくパイプ状の案内手段であつても良く、更には多孔性物質等を使用することも可能である。本発明に使用すべき弱アルカリ性溶液の成分は表1に示すところのもので

あるが、例えば苛性カリを苛性ソーダで置換する如く当業者が容易に想到可能な同様な化学的性質を有するものに置換することは前述の特許請求の範囲を逸脱することなく行なわれるものである。

以上、本発明は、苛性カリ、珪酸ソーダ、タンニン酸、炭酸ソーダ及びグリセリンを混合して水にて希釈した弱アルカリ溶液中に排気ガスを通過させることにより排気ガス中に含まれる有害成分を中和反応によりほぼ完全に除却することのできるものであつて、更に中和反応を着実完全に行なわせる為、排気ガスを弱アルカリ溶液中に噴出する導入ダクトに小孔を多数設けて排気ガスを細分化し、更に、細分化された排気ガスを該弱アルカリ溶液と比較的長時間接触し反応を行なわせる為案内手段を設け弱アルカリ溶液中を通過する排気ガスを案内し排気ガスを完全に無害化するものである。本装置を実施すると容器(1)内に残留物質が生じるが、約20ℓ容

量の弱アルカリ溶液を満たした本装置では約  
5.000 Km (ディーゼルエンジンでは約  
40ℓ容量の弱アルカリ溶液で約2.500 Km)  
走行後は、除却されたカーボンと弱アルカリ  
液の泥水状黒色液となる。しかし、有害成分  
は中和されており99%はカーボンで弱アル  
カリ溶液の入替を行う行い為容器(1)下部  
に設けたドレンコック(6)より排出し投捨  
するがこれは単に無害な油煙にすぎない。又  
本発明に於ける装置では、弱アルカリ溶液を  
使用する為材質的に耐酸性の強いもの、例  
えば、ステンレス等を使用する必要はなく  
一般の鉄鋼材料にて容器等を構成すること  
ができ装置としては極めて簡単かつ安価な  
ものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

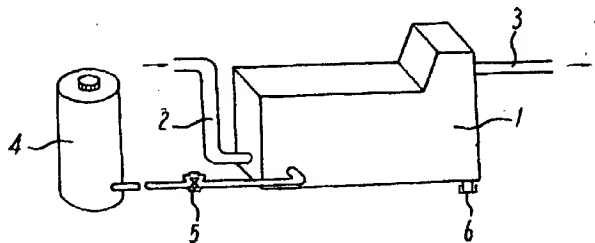
第1図は本発明の一実施例を示す概観図、

第2図はその内部構造を示す縦断面図である。

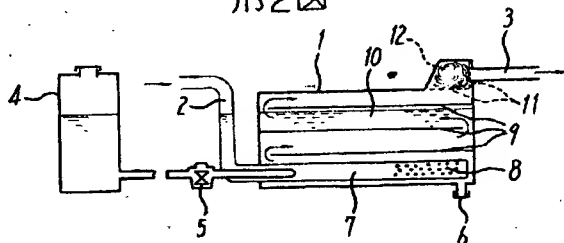
(主要部分の符号の説明)

1 ..... 容器

第1図



第2図



特開 昭51-18270(4)

- 2 ..... 導入ダクト
- 3 ..... 排出ダクト
- 7 ..... 導入ダクト延長部
- 8 ..... 小孔
- 9 ..... 案内板
- 10 ..... 弱アルカリ溶液

出願人 : 株式会社 ニシムラ

代理人 : 岡 部 正 夫  
同 : 安 井 幸 一  
同 : 栗 林 貢  
同 : 小 橋 正 明



- (4) 委任状 1 通
- (5) 出願審査請求書 1 通

#### 7. 前記以外の代理人

〒100  
住 所 東京都千代田区丸の内3-2-3富士ビル510号室  
電話 東京(212) 8896~8898  
氏 名 (6655) 弁理士 安 井 幸 一  
住 所 同 上  
氏 名 (6459) 弁理士 栗 林 貢  
住 所 同 上  
氏 名 (7618) 弁理士 小 橋 正 明